

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว23102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้สอน

ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์

เรื่อง

การศึกษาลักษณะ
ทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

หน่วยการเรียนรู้ที่

6

การถ่ายทอด ลักษณะทางพันธุกรรม

เรื่อง

การศึกษาลักษณะ
ทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล





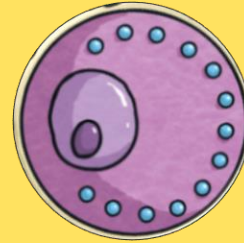
ทบทวนความรู้

เซลล์อสุจิ



+

เซลล์ไข่



การปฏิสนธิ

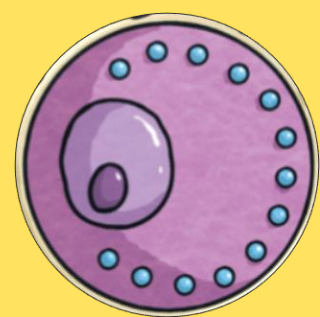


เซลล์อสุจิ



+

เซลล์ไข่



46 แท่ง



ลองสังเกต





กิจกรรม

ทำท่ายความสามารถ

โอกาส

การเข้าคู่
ของยืน

วัสดุ และอุปกรณ์

ได้แก่

1. ลูกปัดสีแดง
50 เม็ด



วัสดุ และอุปกรณ์

ได้แก่

2. ลูกปัดสีขาว 50 เม็ด



วัสดุ และอุปกรณ์

ได้แก่

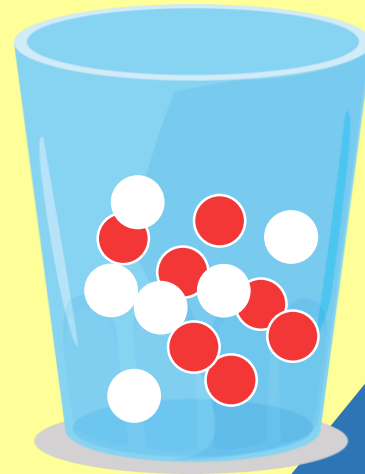
3. แก้วน้ำ 2 ใบ





วิธีการทำกิจกรรม

1. ใส่ลูกปัดสีขาวและสีแดงอย่างละ 50 เม็ด ลงในแก้วน้ำพลาสติก ทั้งสองใบ





วิธีการทำกิจกรรม

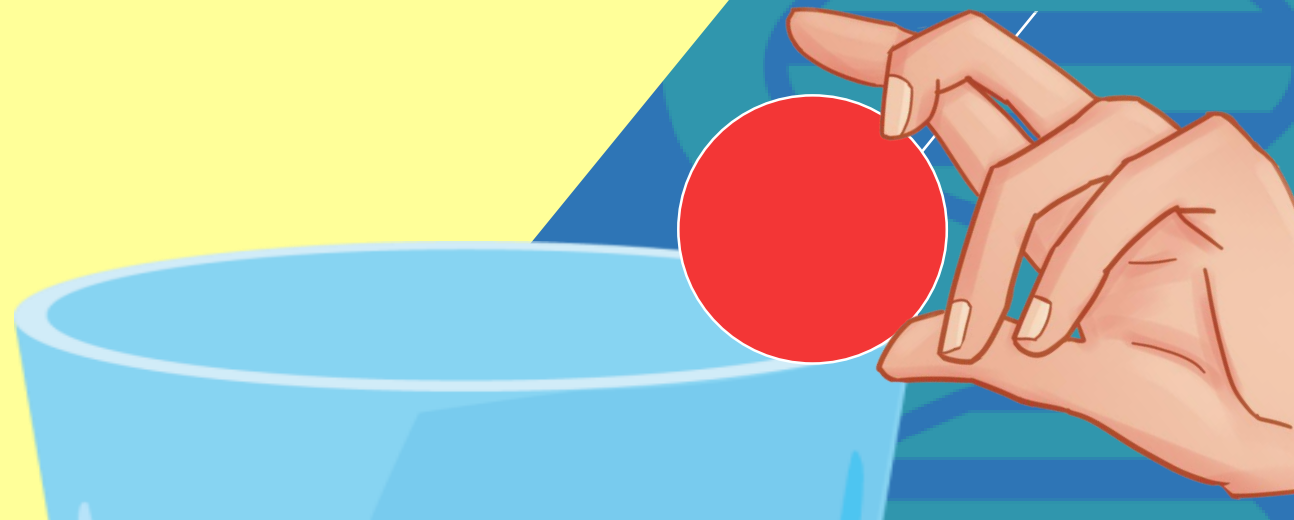
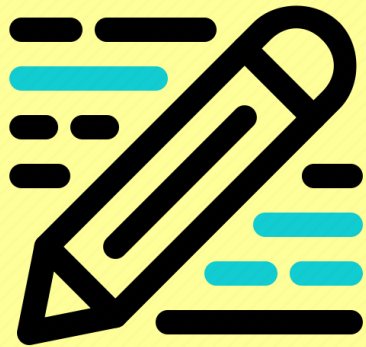
2. เขย่าแก้วน้ำพลาสติก และหยิบ
ลูกปัดจากแก้วน้ำโดยไม่ต้องมอง
พร้อมกัน ใบละ 1 เม็ด





วิธีการทำกิจกรรม

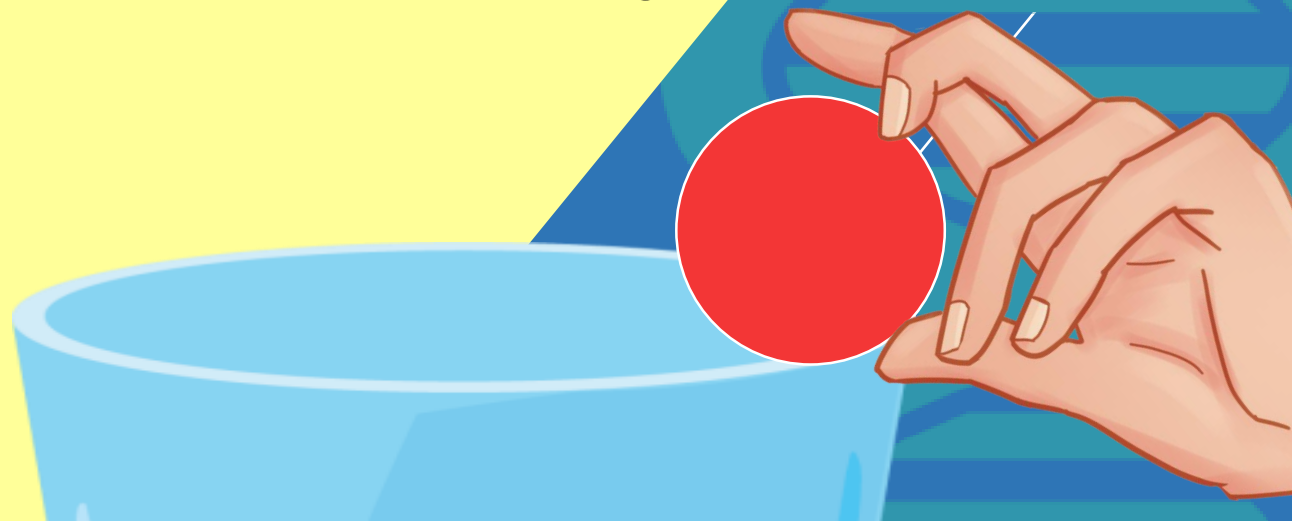
3. บันทึกลงลงในใบกิจกรรม
แล้วใส่ลูกปัดกลับคืนแก้วน้ำ
พลาสติกใบเดิม





วิธีการทำกิจกรรม

4. ทำเช่นเดิมอีก 49 ครั้ง
แล้วหาว่าในการหยิบ 50 ครั้ง

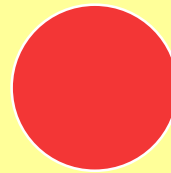




วิธีการทำกิจกรรม

หยิบได้

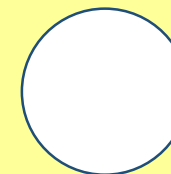
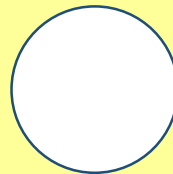
สีแดงทั้งคู่ก็จริง



สีแดงกับขาวอย่างละเม็ดก็จริง



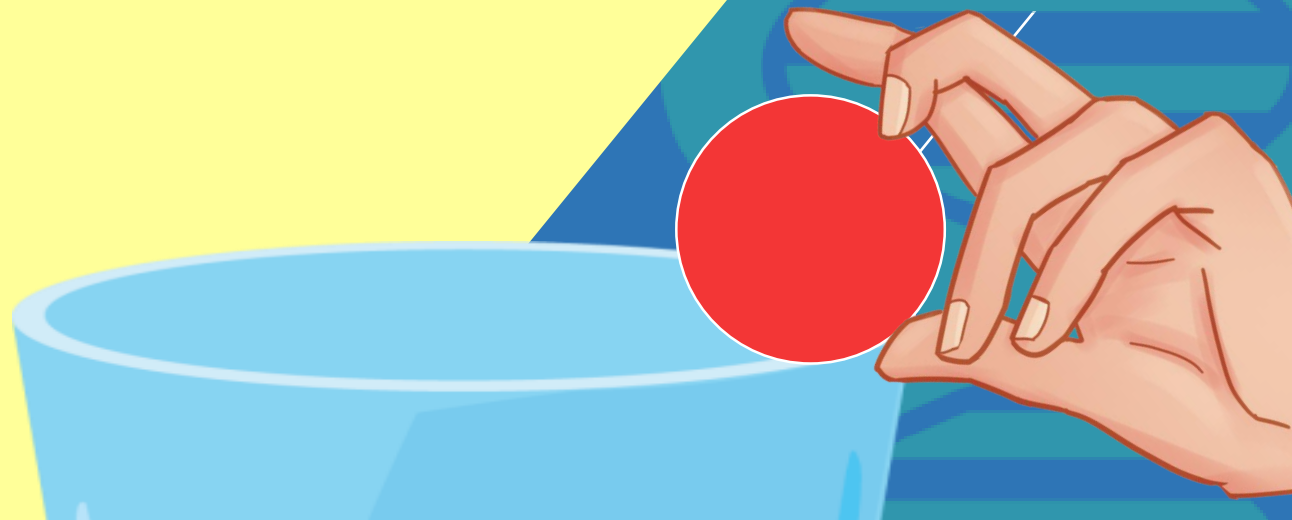
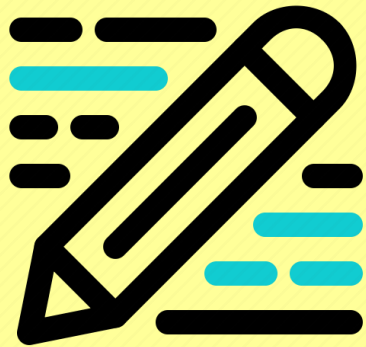
สีขาวทั้งคู่ก็จริง





วิธีการทำกิจกรรม

5. หาอัตราส่วนอย่างต่ำ
ของจำนวนครั้งที่ในการหยิบลูกปัด
ทั้ง 3 แบบ



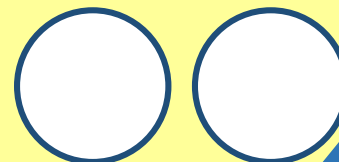
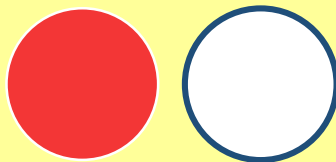
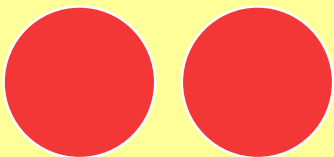


ตารางบันทึกผลการทำกิจกรรม

ชื่อของลูกปัดที่หยิบได้	จำนวนครั้ง
	รวม 50 ครั้ง

กำหนดให้

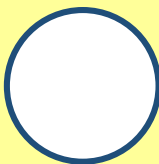
- แทนยีนที่ควบคุมลักษณะผมหยิก
(ลักษณะเด่น)
- แทนยีนที่ควบคุมลักษณะผมตรง
(ลักษณะด้อย)



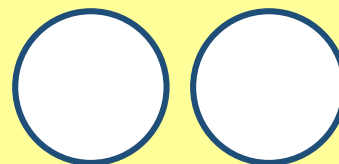
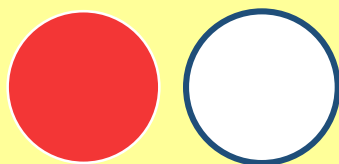
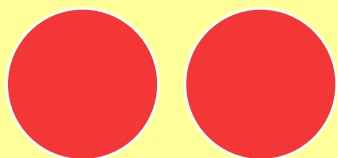
กำหนดให้



แทนยีนที่ควบคุมลักษณะมียก
(ลักษณะเด่น)



แทนยีนที่ควบคุมลักษณะมตรง
(ลักษณะด้อย)





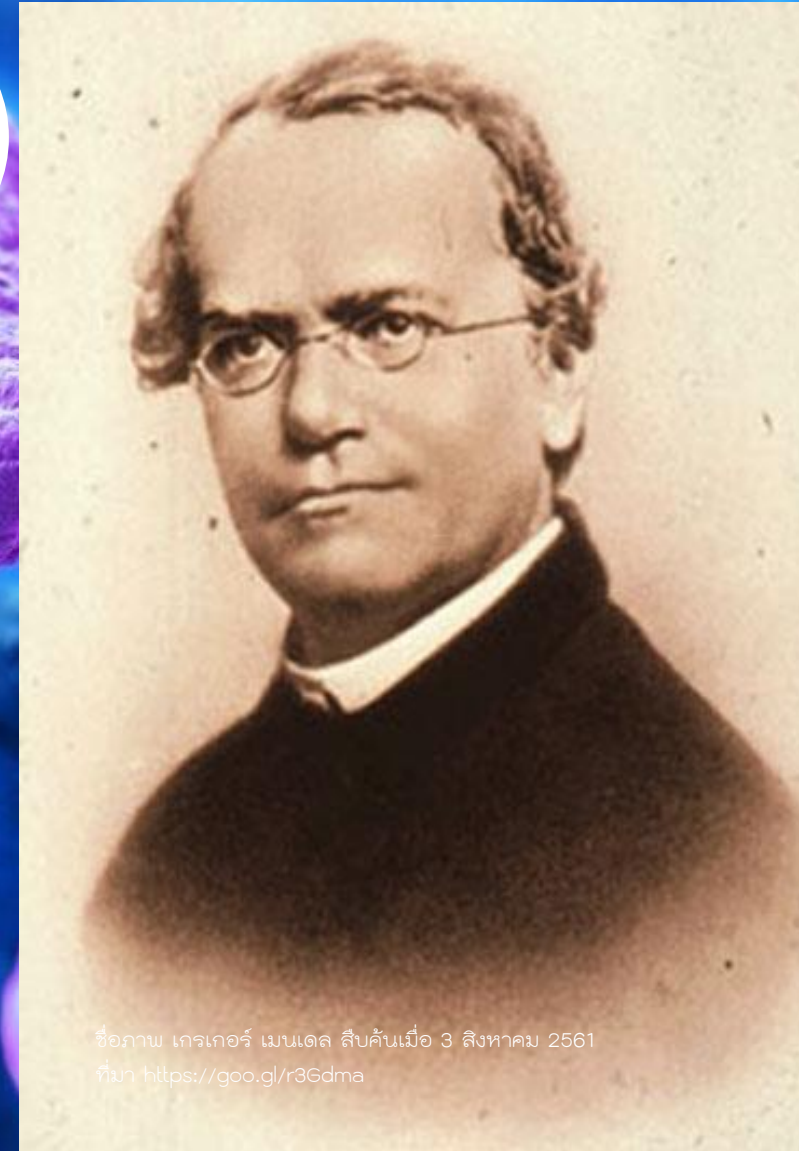
สรุปผลการทำกิจกรรม

เมื่อมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์
ยีนที่ควบคุมลักษณะซึ่งอยู่เป็นคู่
จะแยกจากกัน และจะเข้าคู่กัน
อีกครั้งเมื่อมีการปฏิสนธิ



เกรเกอร์ เมนเดล

ได้รับการยกย่องว่าเป็น
“บิดาแห่งพันธุศาสตร์”
ด้วยผลงานการค้นพบ
ด้านการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ
ของรุ่นพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกหลาน

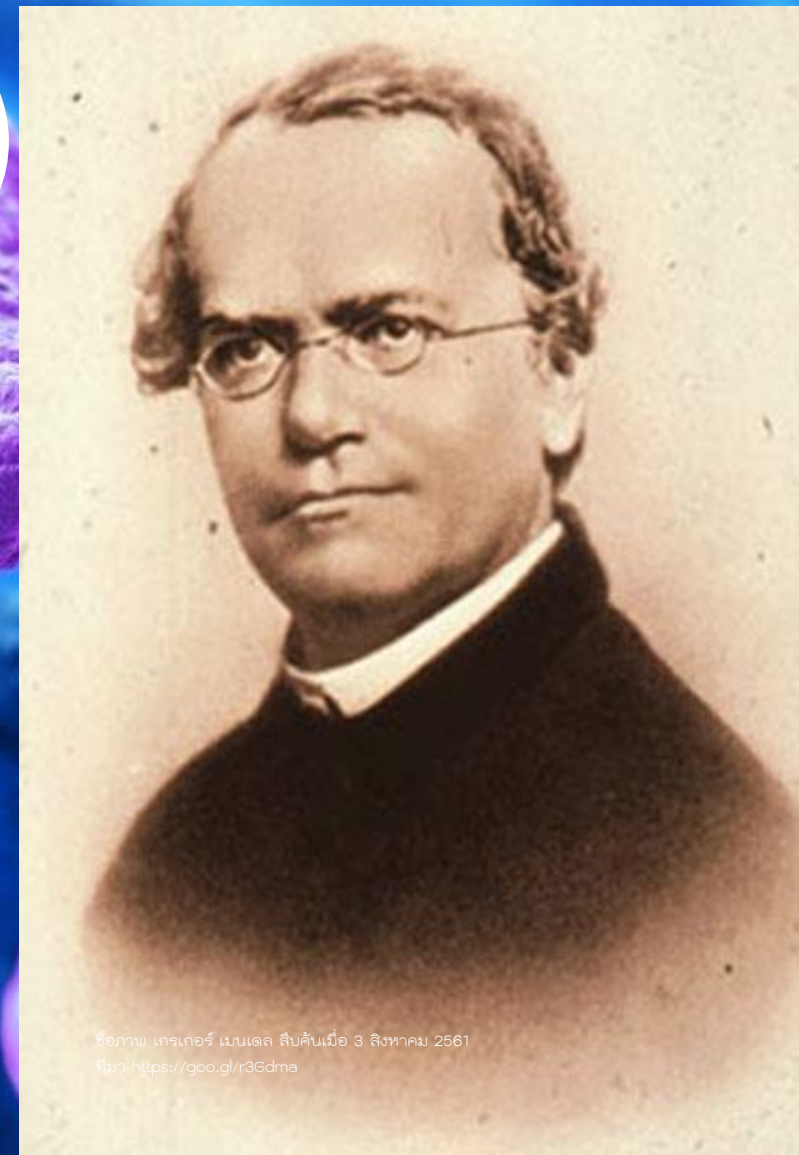
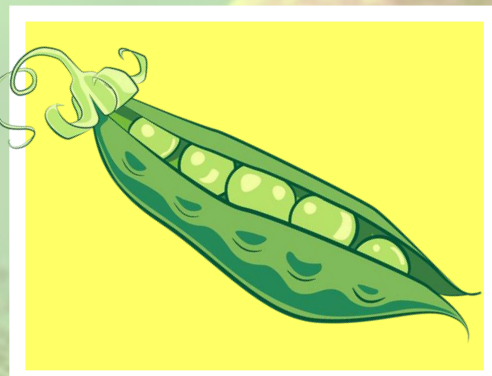
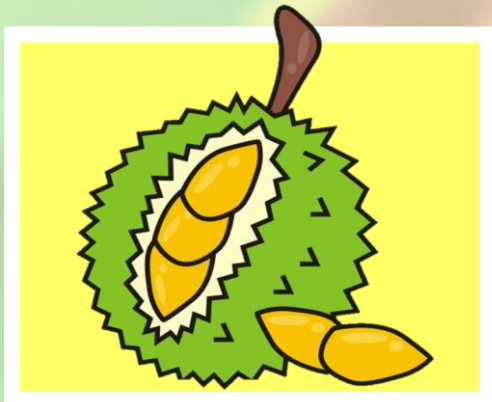


ชื่อภาพ เกรเกอร์ เมนเดล สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561
ที่มา <https://goo.gl/r3Gdma>



คำถาม

สิ่งมีชีวิตที่เมนเดลใช้ศึกษา
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
คืออะไร





คำถามชวนคิด

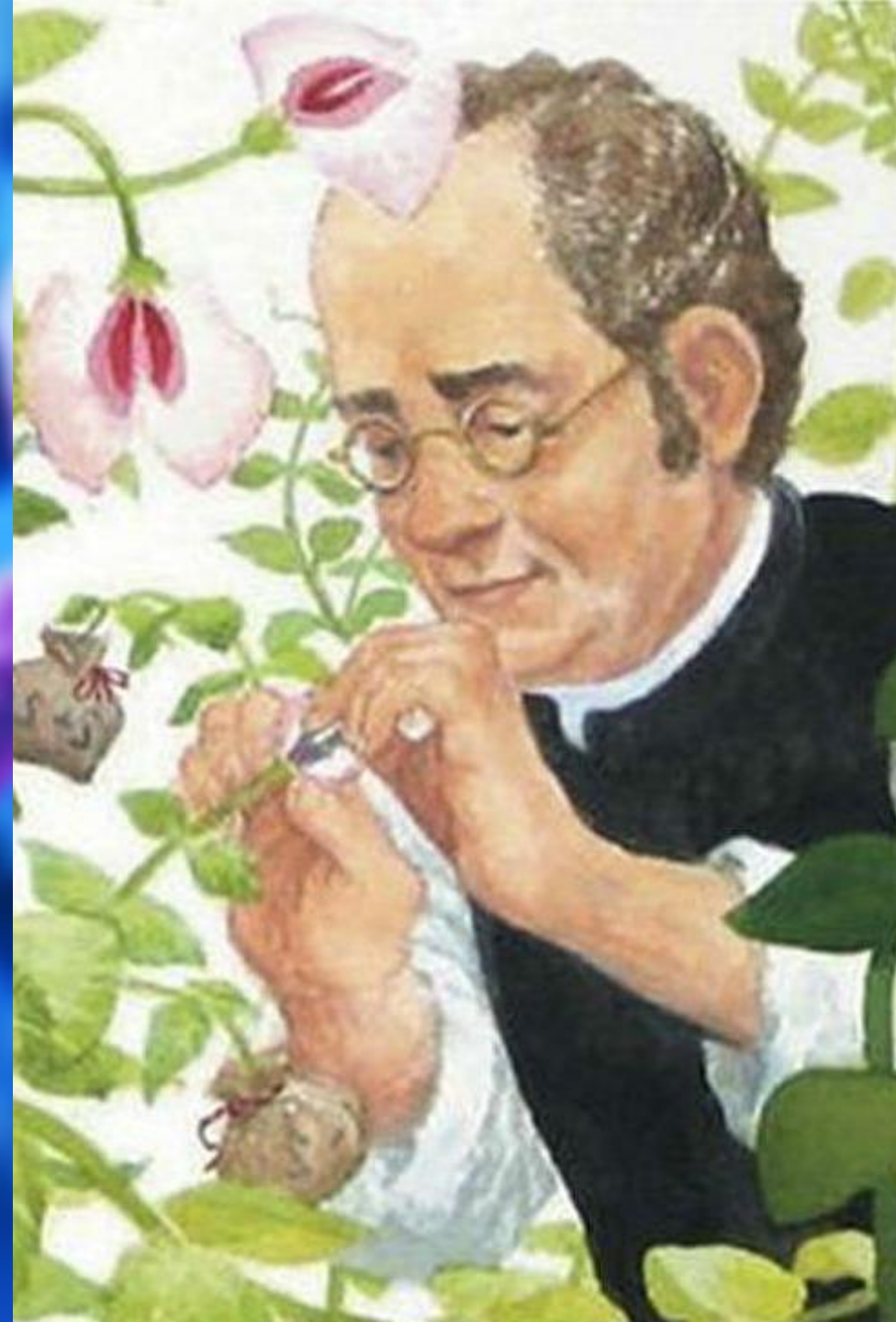
ทำไมเมนเดลถึงเลือกใช้
ถั่วลันเตาในการศึกษา
การถ่ายทอดลักษณะ
ทางพันธุกรรม



เหตผล

ที่เมนเดลเลือกถั่วลันเตา

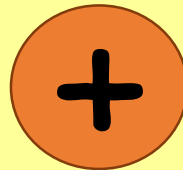
1. ถั่วลันเตาปลูกง่าย มีเมล็ดมาก อายุสั้น
2. มีลักษณะของลำต้น ดอก ฝัก และเมล็ดแตกต่างกันอย่างเด่นชัด
3. เป็นพืชที่มีดอกสมบูรณ์เพศ





การทดลองของเมนเดล

ต้นถั่วดอกสีม่วง
พันธุ์แท้



การผสมพันธุ์

ต้นถั่วดอกสีขาว
พันธุ์แท้





การทดลองของเมนเดล

ต้นถั่วดอกสีม่วง
พันธุ์แท้



+



ต้นถั่วดอกสีขาว
พันธุ์แท้

ลูกรุ่นที่ 1



ต้นถั่วดอกสีม่วงทั้งหมด
(ผสมลูกรุ่นที่ 1 ในดอกเดียวกัน)



การทดลองของเมนเดล

ต้นถั่วดอกสีม่วง
พันธุ์แท้



+



ต้นถั่วดอกสีขาว
พันธุ์แท้

ลูกรุ่นที่ 1



ต้นถั่วดอกสีม่วงทั้งหมด
(ผสมลูกรุ่นที่ 1 ในดอกเดียวกัน)

ลูกรุ่นที่ 2



ดอกสีม่วง 705 ต้น

ดอกสีขาว 224 ต้น



ทนายใจเมนเดล

เมนเดลศึกษาลักษณะ
ของถั่วลันเตาอะไรอีกบ้าง
นอกจากลักษณะสีของดอก
ถั่วลันเตา





กิจกรรม

การศึกษ ทางพันธุศาสตร์ ของเมนเดล

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ลักษณะของพ่อแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



ดอกสีม่วง X ดอกสีขาว

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



ดอกสีม่วงทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

ดอกสีม่วง 705 ต้น
ดอกสีขาว 244 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

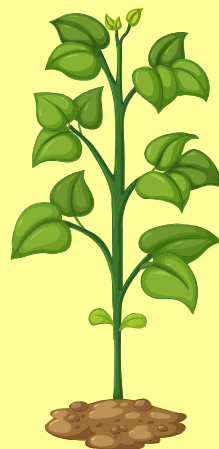
ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



ต้นสูง x ต้นเตี้ย

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



ต้นสูงทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

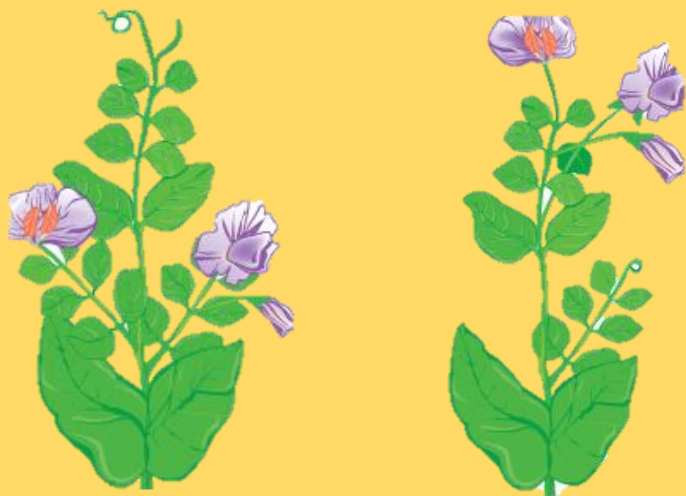
ต้นสูง 787 ต้น
ต้นเตี้ย 277 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



ดอกลำต้น X ดอกยอด

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



ดอกลำต้น

ลูกรุ่นที่ 2

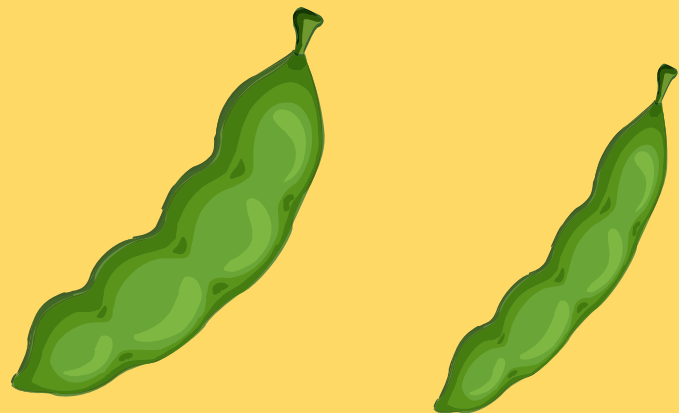
ดอกลำต้น 651 ต้น
ดอกยอด 207 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

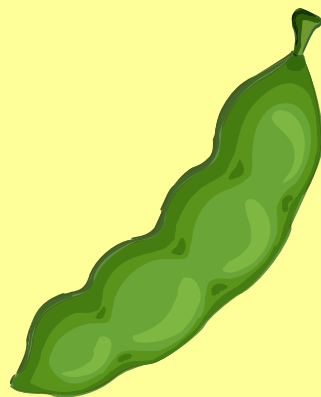
ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



ฝักอวบ x ฝักแฟบ

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



ฝักอวบทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

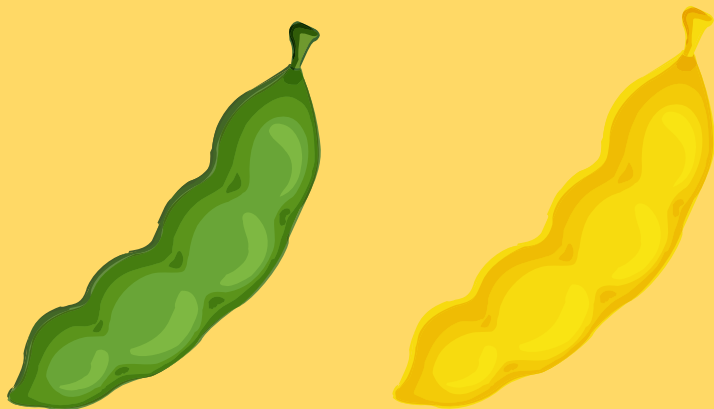
ฝักอวบ 882 ต้น
ฝักแฟบ 299 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

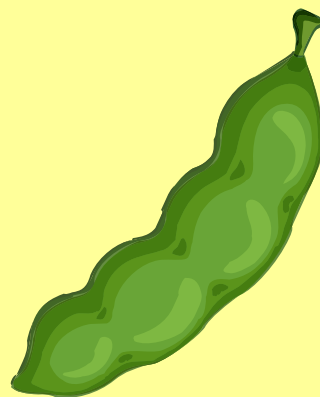
ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



ฝักสีเขียว x ฝักเหลือง

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



ฝักสีเขียวทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

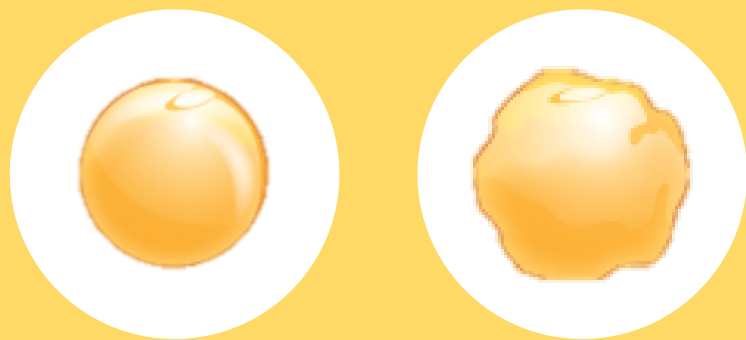
ฝักสีเขียว 428 ต้น
ฝักสีเหลือง 152 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



เมล็ดเรียบ x เมล็ดขรุขระ

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



เมล็ดเรียบทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

เมล็ดเรียบ 5,474 ต้น
เมล็ดขรุขระ 1,850 ต้น



กิจกรรม

การศึกษาทางพันธุศาสตร์ของเมนเดล

ลักษณะของพ่อและแม่
ที่ใช้ผสมพันธุ์



เมล็ดสีเหลือง x เมล็ดสีเขียว

ลักษณะที่ปรากฏ

ลูกรุ่นที่ 1



เมล็ดเหลืองทุกต้น

ลูกรุ่นที่ 2

เมล็ดสีเหลือง 6,022 ต้น
เมล็ดสีเขียว 2,001 ต้น

ลักษณะของพ่อและแม่ ที่ใช้ผสมพันธุ์	ลักษณะที่ปรากฏ	
	ลูกรุ่นที่ 1	ลูกรุ่นที่ 2
ต้นสูง X ต้นเตี้ย	ต้นสูงทุกต้น	ต้นสูง 787 ต้น ต้นเตี้ย 277 ต้น
ดอกเกิดที่ลำต้น X ดอกเกิดที่ยอด	ดอกเกิดที่ลำต้น	ดอกเกิดที่ลำต้น 651 ต้น ดอกเกิดที่ยอด 207 ต้น
ดอกสีม่วง X ดอกสีขาว	ดอกสีม่วงทุกต้น	ดอกสีม่วง 705 ต้น ดอกสีขาว 244 ต้น
ฝักอวบ X ฝักแฟบ	ฝักอวบทุกต้น	ฝักอวบ 882 ต้น ฝักแฟบ 299 ต้น
ฝักสีเขียว X ฝักสีเหลือง	ฝักสีเขียวทุกต้น	ฝักสีเขียว 428 ต้น ฝักสีเหลือง 152 ต้น
เมล็ดเรียบ X เมล็ดขรุขระ	เมล็ดเรียบทุกต้น	เมล็ดเรียบ 5,474 ต้น เมล็ดขรุขระ 1,850 ต้น
เมล็ดสีเหลือง X เมล็ดสีเขียว	เมล็ดสีเหลืองทุกต้น	เมล็ดสีเหลือง 6,022 ต้น เมล็ดสีเขียว 2,001 ต้น



คำถามจากกิจกรรม

จากกิจกรรม
ลักษณะใดบ้าง
ของถั่วลันเตา
ที่เป็น**ลักษณะเด่น**





คำถามจากกิจกรรม

จากกิจกรรม
ลักษณะใดบ้าง
ของถั่วลันเตา
ที่เป็น**ลักษณะด้อย**



รูปภาพ เกออร์ก เม็นเดล
สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561
ที่มา <https://goo.gl/r3Gdms>



คำถามจากกิจกรรม

อัตราส่วนระหว่าง

ลักษณะเด่น

และ

ลักษณะด้อย

ในลูกรุ่นที่ 2 แต่ละลักษณะ
เป็นเท่าไร



รูปภาพ เกออร์ก เมนเดล
สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561
ที่มา <https://goo.gl/r3Gdms>



คำตอบ

ลักษณะเด่น

3

ลักษณะด้อย

1



รูปภาพ เกออร์ก เม็นเดล
สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561
ที่มา <https://goo.gl/r3Gdms>



สรุปการทดลองของเมนเดล

หน่วยควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม
มีอยู่เป็นคู่ ๆ เรียกว่า ยีน
ยีนที่กำหนดลักษณะเด่น เรียกว่า ยีนเด่น



แม้มีเพียงยีนเดียวในคู่ยีน
สิ่งมีชีวิตก็จะแสดงลักษณะเด่น



สรุปการทดลองของเมนเดล

ยีนที่กำหนดลักษณะด้อย เรียกว่า ยีนด้อย



ต้องมีทั้งสองยีน
สิ่งมีชีวิตจึงจะแสดงลักษณะด้อย



แมลงหวี่



ชื่อภาพ การกำจัดแมลงหวี่ สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561

ที่มา <https://pestawaythailand.com/tag/%E0%B8%81%E0%B8%82%E0%B8%A3%E0%B8%81%E0%B8%88%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B9%81%E0%B8%A1%E0%B8%A5%E0%B8%87%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%B5%E0%B9%88/>



หนอนตัวกลม





สรุปบทเรียน

ในวันนี้



รูปภาพ เกออร์ก์ เมนเดล
สืบค้นเมื่อ 3 สิงหาคม 2561
ที่มา <https://goo.gl/r3Gdms>

เนื้อหาที่จะเรียน ในชั่วโมงถัดไป

เรื่อง

กระบวนการถ่ายทอด
ลักษณะทางพันธุกรรม

